

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-540650

(P2002-540650A)

(43) 公表日 平成14年11月26日 (2002. 11. 26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 N 1/387		H 0 4 N 1/387	2 C 0 6 1
B 4 1 J 5/30		B 4 1 J 5/30	Z 2 C 0 8 7
29/00		B 4 1 M 3/10	2 H 0 8 6
B 4 1 M 3/10		3/14	2 H 1 1 3
3/14		5/00	A 2 H 1 3 4
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 33 頁) 最終頁に続く			

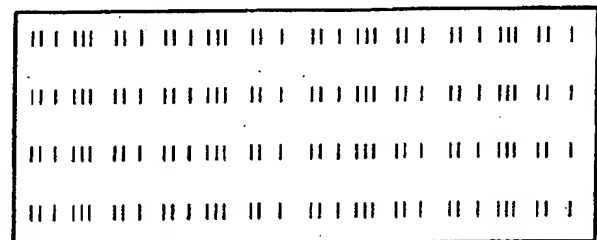
(21) 出願番号 特願2000-595847(P2000-595847)  
(86) (22) 出願日 平成12年1月20日 (2000. 1. 20)  
(85) 翻訳文提出日 平成13年7月25日 (2001. 7. 25)  
(86) 国際出願番号 PCT/GB00/00121  
(87) 国際公開番号 WO00/44571  
(87) 国際公開日 平成12年8月3日 (2000. 8. 3)  
(31) 優先権主張番号 9901523. 2  
(32) 優先日 平成11年1月26日 (1999. 1. 26)  
(33) 優先権主張国 イギリス (GB)

(71) 出願人 ザ・ガバナー・アンド・カンパニー・オブ・ザ・バンク・オブ・イングランド  
THE GOVERNOR AND COMPANY OF THE BANK OF ENGLAND  
イギリス、イー・シー・2・ビー 8・エイ・エイチ ロンドン、スレッドニードル・ストリート (番地なし)  
(72) 発明者 ファーリー、ロバート・ジョン  
イギリス、シー・エム・4 0・ディ・エイチ エセックス、インゲートストーン、ウィロウ・グリーン、53  
(74) 代理人 弁理士 深見 久郎 (外5名)  
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 セキュリティドキュメントの印刷

(57) 【要約】

ドキュメントを認可するか、またはその複製を防ぐために、適切にプログラムされたコンピュータ装置によって検出するための目では不可視だがドキュメント基板の表面の少なくとも一部にわたって繰り返される識別特徴の組込みを与える、銀行券などのセキュリティドキュメントを印刷する方法。



薄い色のバーコードが形成された基板

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** セキュリティドキュメントを印刷する方法であって、ドキュメントの印刷内に複数の識別特徴を組入れるステップを含むことにより、照明されて感光装置の上にイメージングされたときに前記特徴を表わすイメージデータ信号が装置の出力に生じ、

(i) 識別特徴と、ドキュメント基板表面の残余または特徴を含む領域における印刷の残余のいずれかとの間のコントラストを選択することによって、特徴に対応するイメージデータ信号が基板表面または周囲のイメージに関するイメージデータ信号および／またはバックグラウンドノイズ信号から実質的に識別できないようにし、それによって肉眼では識別できないようにし、

(ii) 前記特徴を基板の表面の少なくとも一部にわたって繰返すことにより、各特徴に関する信号の時間または位置が前記特徴の他のものに関する信号に対して少なくとも1つの固定された関係を有するようにし、それによってイメージデータ信号が供給されるコンピュータ装置をプログラムして前記少なくとも1つの固定された関係を有する識別特徴信号がデータ中に存在するかどうかを判断することができ、イメージデータ信号中に識別特徴信号が見出されるときにはドキュメント識別信号を生成することを特徴とする、方法。

**【請求項2】** 前記識別特徴は基板の領域にわたって規則的に間隔を置かれる、請求項1に記載の方法。

**【請求項3】** 印刷される識別特徴の各々は他の識別特徴の各々と類似の特性を有する、請求項1または2に記載の方法。

**【請求項4】** 識別特徴の間隔は1つの方向のみに一定であるよう選択されるか、または予め定められたパターンに従って変化するように選択され、たとえば前記第1の方向に対して垂直など、前記第1の方向に関して特定の空間的關係を有する別の方向における識別特徴に対して類似または異なる間隔が選択される、請求項1から3のいずれかに記載の方法。

**【請求項5】** 識別特徴は基板表面上の2Dマトリックスに配置される、請求項1から4のいずれかに記載の方法。

**【請求項6】** 規則的なマトリックスにおける特定の位置から特徴を省くこ

となどによりマトリックスに変化を導入することによって、基板の第2の符号が達成される、請求項5に記載の方法。

【請求項7】 マトリックスは2つの特性を有する特徴から形成され、一方のタイプの特徴はマトリックス中の1組の位置に置かれ、他方のタイプの特徴はマトリックス内の他の位置に置かれる、請求項5に記載の方法。

【請求項8】 印刷される識別特徴を用いる2つまたはそれ以上の異なる符号化技術が基板中で組合される、請求項1から7のいずれかに記載の方法。

【請求項9】 基板には実質的に透明なインクまたは基板の色と実質的に同じ色のインクを用いてパターンが印刷されることにより、イメージングされてイメージデータ信号に変換されたときに、他の類似のデータ信号に対するそれらの特定の関係を除いては、特別に印刷された領域に関するイメージデータ信号を基板表面の残余に関するイメージデータ信号から実質的に区別不可能となる、請求項1から8のいずれかに記載の方法。

【請求項10】 印刷されるパターンは、基板の表面の一部またはすべてにわたって延在する繰返しパターンである、請求項9に記載の方法。

【請求項11】 印刷されるパターンは、基板上のコードの複数の反復を生成することが好ましい第1の符号および第2の符号を含む、請求項9または10に記載の方法。

【請求項12】 印刷される識別パターンは、ドキュメントの1つまたはそれ以上の選択された印刷領域内にのみ延在する、請求項9から11のいずれかに記載の方法。

【請求項13】 石版、ドライオフセット、凸版印刷、インクジェット印刷またはインクもしくはトナーの電子写真転写などの印刷技術を用いて基板上に識別特徴のかすかな繰返しパターンを生成する、請求項1から12のいずれかに記載の方法。

【請求項14】 第2の符号は、典型的には写真版の生成に用いられる電子信号を変えることによって写真マスタのイメージ特徴および／または非イメージ領域に変化を導入することによって印刷に一体化される、請求項13に記載の方法。

【請求項15】 石版印刷プレートを用いて、ドキュメント基板はまず基板自身の本来の色とほとんど異ならない非常に薄く着色された灰色、黄色または茶色のインクを用いて印刷されることにより、ドキュメント上の識別特徴のパターンは裸眼では実質的に不可視となる、請求項13または14に記載の方法。

【請求項16】 基板の表面は前記表面の残余とは異なる光の反射を生成する特徴とともに物理的に形成される、請求項1から15のいずれかに記載の方法。

【請求項17】 基板はその製造中に型押しされて識別特徴を形成する、請求項16に記載の方法。

【請求項18】 紙またはプラスチック基板材料に樹脂またはラッカーまたはその他の材料を混合して印刷のための平滑な表面を与え、基板の実際の表面はそこにセキュリティドキュメントを印刷可能にするために印刷インクを受容するために十分に平滑であるが、同時に印刷インクを受容しにくい平滑さの少ない領域の細かいパターンも含むような、符号化された構造を前記表面に形成する、請求項16に記載の方法。

【請求項19】 樹脂またはラッカーなどの流体で含浸されることにより基板の選択された領域が繰返し識別パターンを示し、基板の光学吸収または反射率特性または光学密度が十分に変更されるために、入射光下で含浸された領域と含浸されない領域とが識別可能となるような技術によって基板表面が変更される、請求項16に記載の方法。

【請求項20】 基板の表面をレーザービームによってエッチングすることにより、印刷される（または印刷を待ち受ける）表面に空洞または溝の形の識別特徴を生成する、請求項16に記載の方法。

【請求項21】 基板の厚みおよび／または質感を変更するために透かしが用いられ、この変更は入射光の下で可視化でき、第1および／または第2の符号を形成するために用いられる、請求項16に記載の方法。

【請求項22】 請求項1から21のいずれかに記載の方法によって特徴が生成された基板上に印刷されたドキュメントの識別を可能にするための機械検出可能な特徴を与える符号化された識別特徴をその上に有する、セキュリティドク

ュメント基板。

【請求項23】 請求項22に記載のドキュメント基板上に重ねられたデザインとともに印刷される、セキュリティドキュメント。

【請求項24】 請求項23に記載のドキュメントに対する識別方法であって、認識する目的のために、ドキュメントをイメージングおよび走査することによってプロセッサに供給されたイメージデータ中にそれが検出されるとドキュメント識別信号を生成するような1つまたはそれ以上の特定の符号を探すためにデータプロセッサがプログラムされる、方法。

【請求項25】 銀行券チェック装置の場合にはイメージングされたドキュメントを確認するために用いられ、他の場合にはドキュメントの複製品の印刷を阻止または妨げるために用いられる、請求項24に記載の方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の分野】**

この発明はセキュリティドキュメントの印刷に関し、特にデータプロセッサベースのイメージングシステムがセキュリティドキュメントに関する信号の存在を識別できるようにするために用い得る、印刷および符号化技術に関する。

**【0002】****【発明の背景】**

印刷されるドキュメントを走査して、イメージをコンピュータに供給するためのデジタルデータに変換することが公知である。このイメージデジタルデータを用いて、レーザジェットまたはインクジェットプリンタを用いて元のドキュメントの複写を印刷することができ、この場合にイメージング装置（通常スキャナ）、コンピュータおよびプリンタは複写機として作用する。記憶されるデータをグラフィックソフトウェアを用いて編集または操作することにより、最終的な印刷は原図の非常に正確な複製となり得る。さらに、このデータをたとえばインターネットを介して、またはモデムおよび電話線によって遠隔地に送ったり、または将来的な使用のためにディスクまたはその他のメモリ装置に記憶したりでき、この技術は小切手、銀行券、身分証明書およびその類似物などのセキュリティドキュメントを偽造するために使われるおそれがある。

**【0003】****【先行技術】**

ドキュメント基板を変更することによって本物の基板を偽造基板から識別および区別できるようにするための方法が公知である。典型的にこれらの方法は、紫外線下で蛍光を発する材料または可視スペクトルのある特定の領域においてのみ光を放射する材料で本物の基板に印を付けるステップを含むか、または磁気材料もしくは赤外線吸収色素などの特別な材料を加えるステップを含むか、または基板の上もしくは中に絵もしくはバーコードの形で大規模な透かしを含ませるステップを含む。これらの方法はすべて、（透かしの方法などのように）基板の著しい変化、またはあらゆるドキュメントの基板が本物であるかどうかを判断するた

めに通常特別な検出器を必要とするような特別な材料の包含を必要とする。こうした方法は高価になりがちであり、通常その効果は裸眼で容易に見ることができ、検証プロセスを混乱させるために紙およびその他の基板を同様の態様で変化させることは不可能ではない。

#### 【0004】

##### 【発明の目的】

この発明の目的は、コンピュータまたはその他のデータプロセッサベースのイメージングシステムを用いて検出できるが審美性は損なわないような特徴を有するセキュリティドキュメントを印刷する方法を提供することである。

#### 【0005】

##### 【発明の概要】

この発明の1つの局面に従うと、セキュリティドキュメントを印刷する方法はドキュメントの印刷内に複数の識別特徴を組入れるステップを含み、そのために照明されて感光装置の上にイメージングされたときに前記特徴を表わすイメージデータ信号が装置の出力に生じ、この方法はさらに以下のことを特徴とする。

#### 【0006】

1. 識別特徴と、基板表面の残余または特徴を含む領域における印刷の残余のいずれかとの間のコントラストを選択することによって、その特徴に対応するイメージデータ信号が基板表面または周囲のイメージに関するイメージデータ信号および／またはバックグラウンドノイズ信号から実質的に識別できないようにし、それによって肉眼では識別できないようにし、さらに

2. この特徴を基板の表面の少なくとも一部にわたって繰返すことにより、各特徴に関する信号の時間または位置が前記特徴の他のものに関する信号に対して少なくとも1つの固定された関係を有するようにし、それによってイメージデータ信号が供給されるコンピュータ装置をプログラムして前記少なくとも1つの固定された関係を有する識別特徴信号がそのデータ中に存在するかどうかを判断することができ、イメージデータ信号中にその識別特徴信号が見出されるときにはドキュメント識別信号を生成できる。

#### 【0007】

この識別特徴は、基板の領域上に規則的な間隔をとって置かれてもよい。

印刷される識別特徴の各々は他の識別特徴の各々と類似の特性を有してもよい。

【0008】

ドキュメントの表面上に類似の固定された関係を有する類似の識別特徴とともに同じタイプのドキュメントが印刷されてもよい。たとえば1つの種類の銀行券は、その種類および通貨に対して一意の特定のタイプおよび特定の間隔の識別特徴を有して印刷されてもよい。

【0009】

その間隔は1つの方向のみに一定であるように選択されても、または特別な公知のパターンに従って変化するように選択されてもよい。

【0010】

たとえば前記第1の方向に対して垂直など、前記第1の方向に関して特定の空間的关系を有する別の方向における識別特徴に対して類似または異なる間隔を選択してもよい。

【0011】

好ましい例においては、識別特徴は基板表面上の2Dマトリックスに配置される。

【0012】

こうした印刷される識別特徴の存在は基板の第1の符号を構成し、これによって基板はこうした特徴を含まない印刷基板から区別可能となり、または特徴および／もしくは間隔の選択に依存して互いに区別可能となる。

【0013】

こうした規則的なマトリックスにおける特定の位置から特徴を省くことなどによりマトリックスに変化を導入することによって、基板の第2の符号を達成してもよい。たとえば第3の線の各々に沿った第4の特徴をすべて省いてもよい。

【0014】

第2のドキュメントは、第1および第2の符号の両方を用いて符号化されることが好ましい。



## 【0015】

付加的または代替的には、マトリックスが2つの特性を有する特徴から形成されるときに第2の符号が与えられてもよく、マトリックス内の特定の位置における特徴を省く代わりに、一方のタイプの特徴をマトリックス中の1組の位置に置き、他方のタイプの特徴をマトリックス内の他の位置に置く。簡単な例においては、1組の特徴は一般的に円形であってもよく、一方散在する特徴は矩形または三角形などの容易に区別可能な異なる形を有してもよい。

## 【0016】

印刷基板の符号は、印刷される識別特徴の間の間隔を選択したり、またはそれに関するイメージデータ信号において識別可能な形などの特定の特性を有する特徴を選択しすることによって、および／またはマトリックスを組む他の特徴とは異なる特性を有する特徴が規則的に生じるマトリックスにおける選択された点における置換、および／またはマトリックス中の特定の点における特徴の省略によって達成できるため、印刷されるセキュリティドキュメントを符号化するために利用できる可能な組合せおよび順列がほぼ無数に存在する。

## 【0017】

したがってこの発明は、たとえば適切な基板上に印刷されていない偽造物を容易に検出するための、セキュリティドキュメントの識別のための信頼性ある方法を可能にするだけでなく、たとえば異なる種類の銀行券、異なる銀行に由来する小切手、異なる事業所の発行したパスポート、およびその類似物などの個々のタイプのセキュリティドキュメントの各々を、所望であれば印刷材料の特定の第1および／または第2の符号によって一意に識別できる。

## 【0018】

規則的なパターンおよび／または規則的なパターン内のドロップアウト、および／またはイメージ中の検出可能な識別特徴の形もしくは色もしくはその他の視覚的に区別可能な特徴の存在を識別するためのイメージ分析技術は容易に利用可能かつ公知であり、DSPおよびその類似物などの高速プロセッサを用いることによってイメージデータをチェックおよび検証でき、または印刷ドキュメントを走査する際に事実上瞬時に行なうことができる。

## 【0019】

第2の符号が存在するとき、その第2の符号を構成する第1の符号のあらゆる変化は、裸眼によって区別されたり、または写真複写機もしくはドキュメントスキャナに用いられるような感光装置によってピックアップされたりしにくいことがより好ましい。

## 【0020】

印刷される識別特徴符号は繰返しパターンの形であることが好ましい。

符号またはパターンまたはその両方が、ドキュメントを横切る1つまたはそれ以上の方向に規則的な間隔で繰返されてもよい。

## 【0021】

この識別特徴は、印刷されるセキュリティドキュメント（たとえば銀行券）の外見に影響したりまたはこれを審美的に損なうものではないため、印刷材料中に符号化された特徴を含まない認証された古いセキュリティドキュメント（特に銀行券）を、符号を含むものと並行して流通させることができる。

## 【0022】

あらゆるドキュメントにおいて、印刷される識別特徴を用いる2つまたはそれ以上の異なる符号化技術を組合せてもよい。

## 【0023】

基板には、実質的に透明なインクまたは基板の色と実質的に同じ色のインクを用いてパターンが印刷されていてもよく、そのためにイメージングされてイメージデータ信号に変換されると、他の類似のデータ信号に対するそれらの特定の関係を除いては、その特別に印刷された領域に関するイメージデータ信号を基板表面の残余に関するイメージデータ信号から実質的に区別できなくなる。

## 【0024】

印刷されるパターンは、基板の表面の一部またはすべてにわたって延在する繰返しパターンであることが好ましい。

## 【0025】

印刷されるパターンが第1の符号および第2の符号を含むとき、基板上のコードの複数の反復を生成することが好ましい。

## 【0026】

印刷される識別パターンは、ドキュメントの1つまたはそれ以上の選択された印刷領域内にのみ延在してもよい。

## 【0027】

多数の類似の反復は効果的な信号対ノイズ比を増加させることによってコードを形成する特徴の検出性を高めるため、複数の反復によって生じる冗長を有利に用いることができる。このことにより、データ処理装置による、印刷される識別特徴の実質的に不可視のパターンの存在の検出が促進される。

## 【0028】

ドキュメント識別システムを働かせるために、ドキュメントの符号は、たとえばドキュメントを光学的に走査してコンピュータが取扱い得るイメージデータ信号を生じさせることによって、またはこの機能を行なうための特定化したイメージングおよび信号分析装置を用いることによって読取可能である必要がある。

## 【0029】

この提案の特徴は、ドキュメントのコードを生成するあらゆる印刷された印を好適にプログラムされたデータ処理システムを用いて読取および検出できるが、裸眼ではそれをほとんど区別できないことであり、またドキュメントをイメージングおよび走査することによって得られるイメージデータ信号は、たとえばレーザ、インクジェットまたは染料拡散プリンタを制御するために用いられるときに、そのデータ信号を用いるあらゆるその後の印刷プロセスにおいてそのコードされる印の特徴を再生するために十分な強度の、コードされる印に関するデータ信号を含まないことである。

## 【0030】

この発明はまた、前述のようにドキュメントの識別を可能にするための検出可能な特徴を与える符号化された印刷される識別特徴をその上に有するセキュリティドキュメントにある。

## 【0031】

この発明はまた、前記のように印刷されるときセキュリティドキュメントにある。

**【0032】**

この発明の主要な適用は、走査または複写プロセスにおいて検出されると複写／印刷の改悪または阻止プロセスを起こさせるような符号特徴を基板の表面に印刷することにある。その検出ステップは、ドキュメントを走査し、得られた信号をデジタル化し、それらをアルゴリズムにかけることによって得られるイメージデータ信号として行なわれる。

**【0033】**

この発明はまた、認識する目的のために、ドキュメントをイメージングおよび走査することなどによってプロセッサに供給されたイメージデータ中にそれが検出されるとドキュメント識別信号を生成するような1つまたはそれ以上の特定の符号を探すためにデータプロセッサをプログラム可能な、ドキュメント識別方法を提供する。これを用いて銀行券チェック装置の場合にはイメージングされたドキュメントを確認してもよく、また別の場合にはドキュメントの複製品の印刷を阻止または妨げてもよい。

**【0034】**

またこの発明は、1つまたはそれ以上の特徴の1つまたはそれ以上のパターンがドキュメント中に存在することをチェックすることによって特定のセキュリティドキュメントの存在を識別するために用い得る、コンピュータベースのドキュメント走査装置を提供する。

**【0035】**

よって、たとえば店舗、銀行および郵便局の現金箱に関連する銀行券認証装置を比較的低コストで提供することができ、取引点において公衆の差し出す銀行券を受取る前にそれを検証できる。

**【0036】**

カレンシーノートまたはその類似物の場合には、それがどの種類であるかを判断することがさらなる興味の対象であってもよく、また1つよりも多くの出所組織が関係するときには、どの組織がその紙幣を発行したかを判断することが有利であり得る。このタイプのコンピュータベースのドキュメントチェック機能は紙幣受容器として用いることができ、紙幣交換機に用いることができ、また盲人が

自分がどの銀行券を所有しているかを見出せるようにするために用いることができる。

#### 【0037】

##### 【異なる印刷符号化技術の説明】

石版、ドライオフセット、凸版印刷、インクジェット印刷またはインクもしくはトナーの電子写真転写などのあらゆる印刷技術を一般的に用いて、基板上にかすかな繰返しパターンを生成してもよい。

#### 【0038】

技術の1つにおいては、イメージがもともと2値であるように符号の写真マスタがフィルム中に作られる。言換えると、それは「イメージ」特徴に対する明るい領域および「非イメージ」領域に対する暗くて不透明な領域、またはその反対を有し、そこには「灰色の」領域は存在しない。この手段によってパターンは印刷プレート中に組むために好適な形に変換される。

#### 【0039】

第2の符号は、典型的には写真版の生成に用いられる電子信号を変えることによって写真マスタのイメージ特徴および／または非イメージ領域に変化を導入することによって、印刷に一体化されてもよい。

#### 【0040】

こうした石版印刷プレートを用いて、ドキュメント基板はまず基板自身の本来の色とほとんど異ならない非常に薄い灰色、黄色または茶色のインクを用いて印刷されることにより、ドキュメント上のパターンは裸眼では実質的に不可視となる。

#### 【0041】

代替的にはインクに色を着けてもよい。赤色、青色および緑色などの色素によって基板に着色を行なってもよく、これはいくつかのドキュメントにおいて望ましいものであり得る。

#### 【0042】

印刷という語はまた、紙基板の選択された領域が樹脂またはラッカーなどの流体によって含浸されるようなあらゆる技術を含むことが意図され、これによって

基板の光学吸収または反射率特性または光学密度が十分に変更されるために、デジタル化のための走査の際に入射光下で含浸された領域と含浸されない領域とが識別可能となり、選択された領域および残りの領域は第1の符号を構成するパターンを含み、そのパターンにおける変化（たとえば端縁、厚みおよび／または間隔の変化）は第2の符号を含む。

#### 【0043】

加えて、基板の表面はその残余とは異なる光の反射を生じる特徴とともに形成されてもよい。以下のような異なる表面処理が用いられてもよい。

#### 【0044】

##### (1) 型押し

この発明を実施する第1の技術において、基板はその製造中に型押しされてもよい。これは通例、紙またはシートプラスチックの製造において材料を印刷のために十分平滑にするために、2つのスチールローラの間の高圧ニップを通す、カレンダーとして知られるプロセスによって行なわれる。これらのローラ的一方または両方に窪みを形成することにより、紙またはプラスチック基板はその間で押され、その窪みに対応する型押しパターンが形成される。型押しされた特徴を好適に符号化することによって、基板はこの発明において要求されるように符号化され、好適な照明によって検出してデータプロセッサによる分析のためにスキャナによってデジタルデータ信号に変換できるようになる。

#### 【0045】

##### (2) ラッカー紙の表面処理

紙またはプラスチック基板材料に樹脂またはラッカーまたはその他の材料を混合して印刷のための平滑な表面を与えるとき、基板の実際の表面はそこにセキュリティドキュメントを印刷可能にするために印刷インクを受容するために十分に平滑であるが、同時に印刷インクを受容しにくいであろう平滑さの少ない領域の細かいパターンも含むような、符号化された構造をその表面に形成することができる。

#### 【0046】

##### (3) 含浸

樹脂またはラッカーなどの流体で含浸されることにより基板の選択された領域が繰返しパターンを示し、基板の光学吸収または反射率特性または光学密度が十分に変更されるために、デジタル化のための走査の際に入射光下で含浸された領域と含浸されない領域とが識別可能となるような技術によって、表面が変更されてもよい。

#### 【0047】

##### (4) レーザ処理

基板の表面をレーザビームによってエッチングすることにより、印刷される（または印刷を待ち受ける）表面に空洞または溝を生成することができる。この技術は基板の表面における非常に細かいパターンの生成に向いており、レーザビームは非常に正確に調節できるため、間隔調節の端縁または厚みとともに、またはその代わりに、こうしたあらゆる溝または空洞に深さの調節を導入するために用いることができる。

#### 【0048】

##### (5) 透かし

透かしは基板の厚みおよび／または質感を変えるものであり、この変更は入射光の下で可視にでき、この発明の第1および／または第2の符号を形成するために用い得る。これは2つの態様で形成できる。

#### 【0049】

長網抄紙の作製方法においては、それを形成する際に型押しローラを用いて湿った紙を型押しし、それによって紙に型押しに対応する印を打ちつける。ウェブの領域上に延在する好適な繰返しパターンで型押しを形成することにより、その紙を透かしパターンで符号化できる。

#### 【0050】

透かしを形成するための第2の技術はいわゆるシリンダ成形法を用いる。この方法においては、イメージの形で「モールディング」が刻印された円筒形のワイヤメッシュによって透かしが形成される。紙の製造中にメッシュマウンド上で繊維の量が多くなったり、または少なくなったりし、紙の厚みがより大きいところは透過において見られるときにより暗い効果を与え、より薄い領域は透過におい

で見られるときにより薄くなる。しかしどちらのタイプの透かしも入射光においてのみ可視であるため、これはこの発明によって要求されるバックグラウンドコードを与えるために用い得る。

【0051】

この発明に従うと、透かし技術のいずれかを用いて基板、特に紙基板の表面にパターンを適用してもよく、このパターンは裸眼では実質的に感知できないが、ドキュメントが走査およびデジタル化のために配置される際に入射光にかけられるときに低いコントラストパターンとして示される。

【0052】

これまでに説明した技術は、その後セキュリティドキュメントを形成するために印刷できる、表面の符号化された基板を提供する。しかし、たとえば型押しなどのいくつかの符号化技術は、ドキュメントの一部またはすべての印刷が行われた後で適用されてもよい。

【0053】

たとえば、タイトルまたはその他のテキスト、またはたとえばIDドキュメントの場合には個人データが平らな基板上に印刷された後に型押しが適用されてもよく、表面符号は印刷後のステップとして形成される。

【0054】

型押しによる符号化は、ドキュメントの少なくともいくつかの領域を印刷しながら達成できる。よって表面の符号化はいわゆる「ブラインド」凹版印刷または無色インクによる凹版印刷によってドキュメントに与えられてもよい。こうした方法においては彫刻された領域を含むプレートを用いてイメージが印刷され、彫刻された領域のいくつかはインクで充填され、ブラインド凹版印刷の場合にはそのいくつかは空のまま残される。適切にインクを入れられた彫刻プレートが高压下で基板に押付けられることにより、インクが基板に転写される。基板は加えられる圧力の下で彫刻されたイメージによって型押しされてもよく、基板表面の一部は印刷されて他の部分は単に型押しされてもよい。

【0055】

この発明の範囲内において、基板の表面処理は、走査のために照明されるとき



に基板シートの処理された表面においてより明るい領域とより暗い領域とが可視化されるようなあらゆる技術を含む。第1および第2の符号のいずれかまたはその両方が、適切な照明の下で区別できる繰返しパターンの形であることによって、走査によって得られるデジタル信号中の検出可能な内容を与えてもよい。

#### 【0056】

型押しおよび印刷による符号化が同時に達成されてもよい。コードは実質的に無色のインクによる凹版印刷によってドキュメントに与えられてもよい。こうした方法においては、インクを充填された彫刻領域を含むプレートを用いてイメージが印刷される。彫刻プレートは適切にインクを入れられ、高圧下で基板に押付けられることによってインクを基板に転写させる。基板は加えられる圧力の下で彫刻されたイメージによって型押しされてもよく、その一部は印刷されて他の部分はブランクのまま残されてもよい。

#### 【0057】

##### 【実施例の説明】

##### 製造

銀行券（またはその他のセキュリティドキュメント）の基板上に識別特徴を印刷するためのプロセスは、さらなる説明なしに図3から明らかとなる。同様に、基板上に識別特徴を型押しするための代替的なプロセスは、図4から明らかとなる。

#### 【0058】

その結果得られる基板を図1に示すが、実際には印刷または型押しされた識別特徴、この場合には繰返しバーコードパターンは、裸眼では不可視である。

#### 【0059】

銀行券は従来どおり基板上に印刷され、その結果を図2に示す。実際には識別特徴は裸眼で不可視であるため、それは審美性を損なわず、銀行券イメージのデザインの自由に影響しない。しかし、銀行券のデザインは印刷（図3）または型押し（図4）のいずれかによって、識別特徴が形成される前または後のいずれかに印刷されてもよいことが注目される。

#### 【0060】

## 検出

コンピュータベースの装置はさまざまな態様で前記の識別特徴を検出することができ、こうした方法のうちの2つを以下に説明する。

### 【0061】

符号化されたドキュメントは、コンピュータに走査されるときにデジタル形式に変換される。このことは典型的に、イメージが各画素またはピクセルに対する赤色、緑色および青色のチャンネルに分析されることを意味する。画素の色にはそれらのチャンネルの各々において0から255（8ビット）の規模の値が割当てられ、典型的には最大の輝度が値255に割当てられ、「無色」が値0に割当てられる。つまり、明るい白は3つのチャンネルすべてが値255を有することによって表わされ、黒は値0を有するゼロ強度によって表わされる。

### 【0062】

印刷された銀行券などの実像がシステムに走査されると、ほとんどのピクセル値は中央領域の中、たとえば紙のバックグラウンドに対する230と最も暗い印刷に対する40との間に位置する。低コントラスト符号に関するピクセルは、紙のバックグラウンド値に非常に近いバンド内にある。たとえばその符号は、紙のバックグラウンドの20ピクセル値のバンド内に常に存在するように、制御される態様で印刷される。

### 【0063】

紙の値（この例においてはたとえば228）よりもわずかに低い値と、符号化バンドに関する値の最低値（この例においてはたとえば210）との間のすべての値を10または0の値（ほとんど黒）にリセットし、かつこの例における210と0との間のすべての他の値を230（言換えれば紙のバックグラウンドと同じ色）にリセットすることは、コンピュータプログラムにとって簡単なことである。

### 【0064】

この手順は、容易に見られないために通常非常に数が少なく、審美的な理由からデザインに含まれないような符号およびデザインに関連する非常に弱い特徴を除く、すべての印刷されたデザイン特徴をなくす効果を有する。この手順によっ

て符号自身が黒くなる（図5参照）ため、この符号を認識するよう特別に設計されたプログラムによってこれを読取ることができる。簡単な例として、符号が文字および数字などの一連の英数字であるときには、光学特性認識プログラムを用いてデータを読取り、それが公知のコードでありそうかどうかを判断することができる。特に符号がたとえばデジタル透かしに用いられるもののようなより複雑なタイプであるとき、代替的により精巧なイメージ検出技術を用いてもよい。いくつかの場合においては、符号のみを示すためにそれが好ましいかもしれない（図6）。

#### 【0065】

代替的には、一般的に「等化」として公知のものなどのコントラスト強調ルーチンを用いて符号を抽出できる。このことを図7に示す。このタイプのルーチンは、各チャンネルにおけるピクセルの最大値を255にセットし、最小値を0にセットして、その2つの間にあるピクセル値を均等に再配分することを試みる。このことは、紙のバックグラウンドに近いピクセル値とコードに関するピクセル値との差が増加するためにイメージ認識プログラムまたはルーチンにおいて認識しやすくなるという効果を有する。この方法は、コードに関係しないその他のデザイン特徴がなおも存在するために識別ルーチンがそれを無視する必要があるという不利益を有する。

#### 【0066】

しかし、複雑なイメージおよびパターンにおける高レベルのコードに用いられるもののような複雑な符号パターンを認識する、より精巧なルーチンを用いてもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 実際には裸眼で識別不可能なバーコード特徴とともにイメージングされた銀行券の基板を示す図である。

【図2】 基板上に印刷された銀行券イメージを示す図である。

【図3】 銀行券の基板上にバーコード特徴を印刷するためのプロセスのフローチャートである。

【図4】 基板上にバーコード特徴を型押しするためのプロセスのフローチ

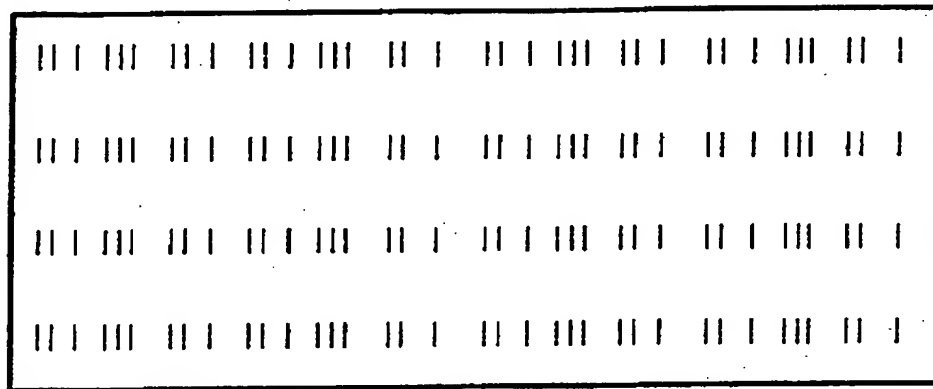
ャートである。

【図5】 コンピュータコード抽出ルーチンによって表わされる銀行券のイメージを示す図である。

【図6】 コンピュータコード抽出ルーチンによって表わされる銀行券のイメージを示す図である。

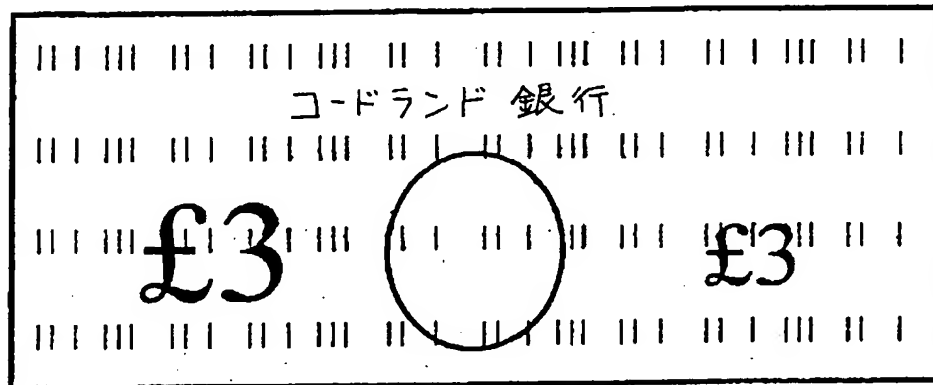
【図7】 可能な偏向ルーチンの1つを示すフローチャートである。

【図1】



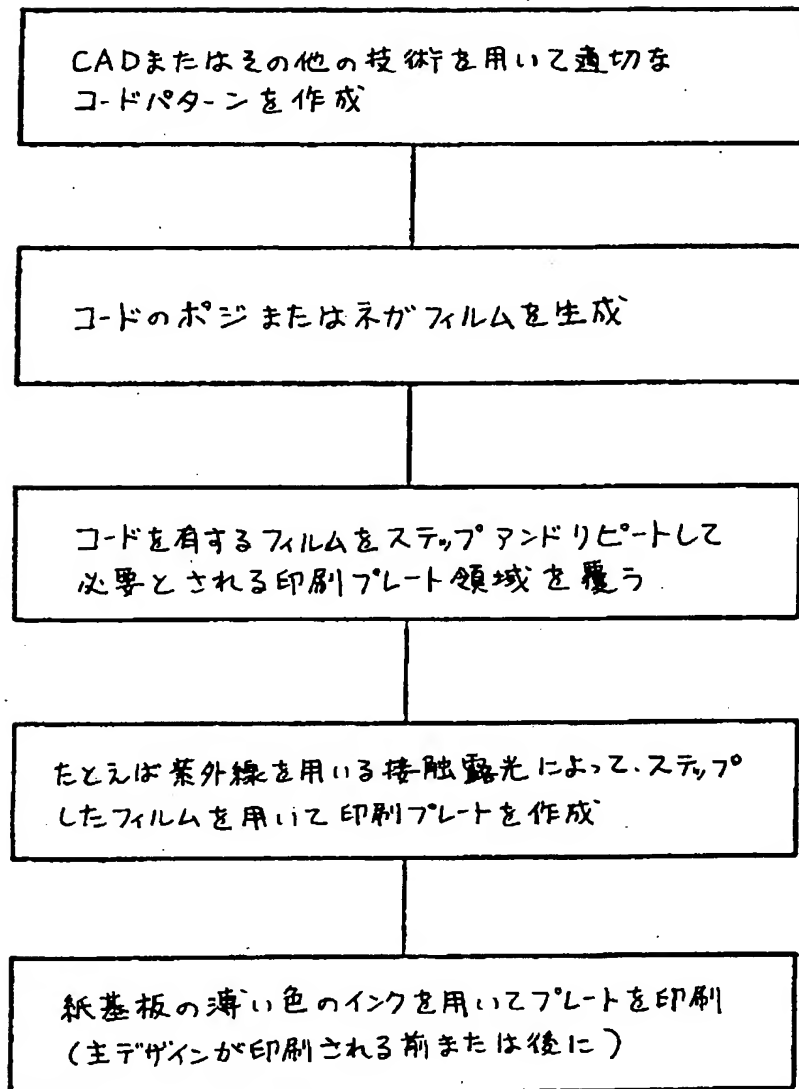
薄い色のバーコードがイメージされた基板

【図2】



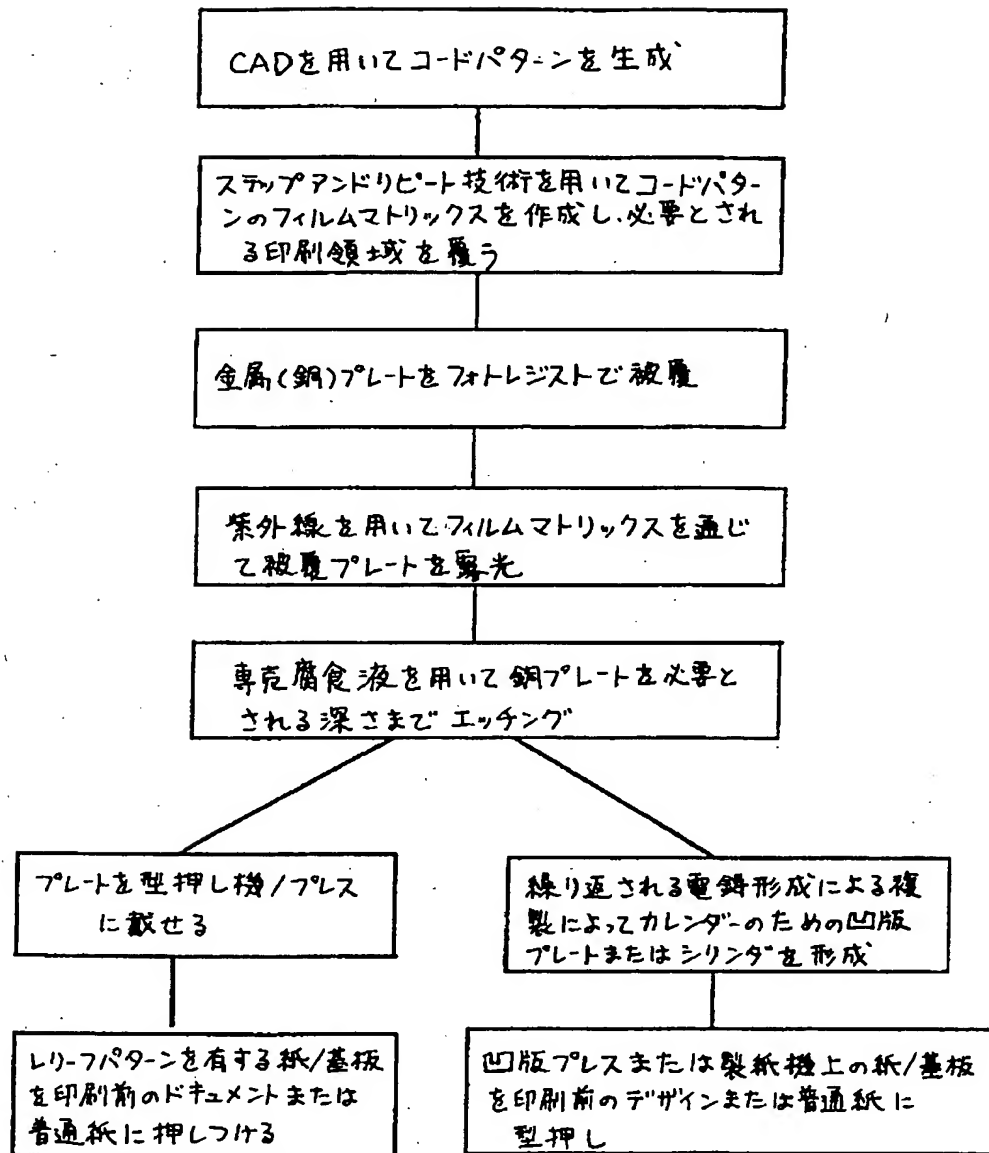
符号の上に印刷された銀行券イメージ

【図3】



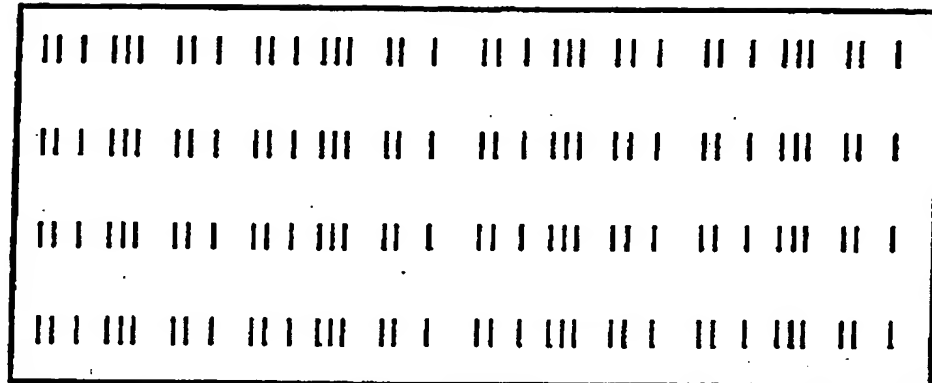
印刷プロセスの流れ図

【図4】



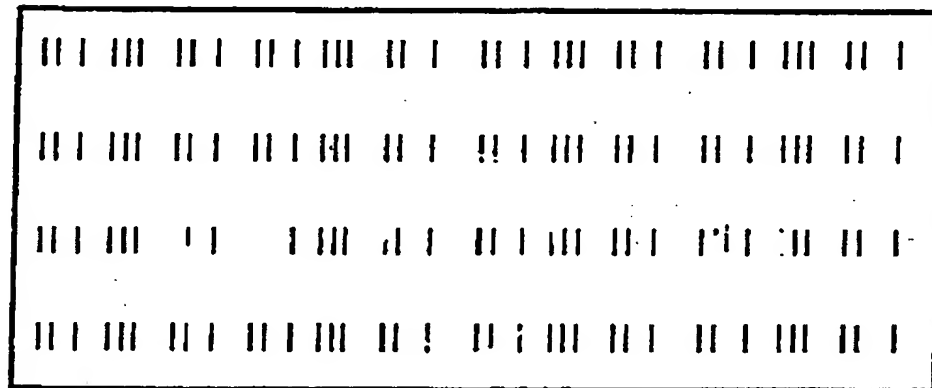
型押しプロセスの流れ図

【図5】



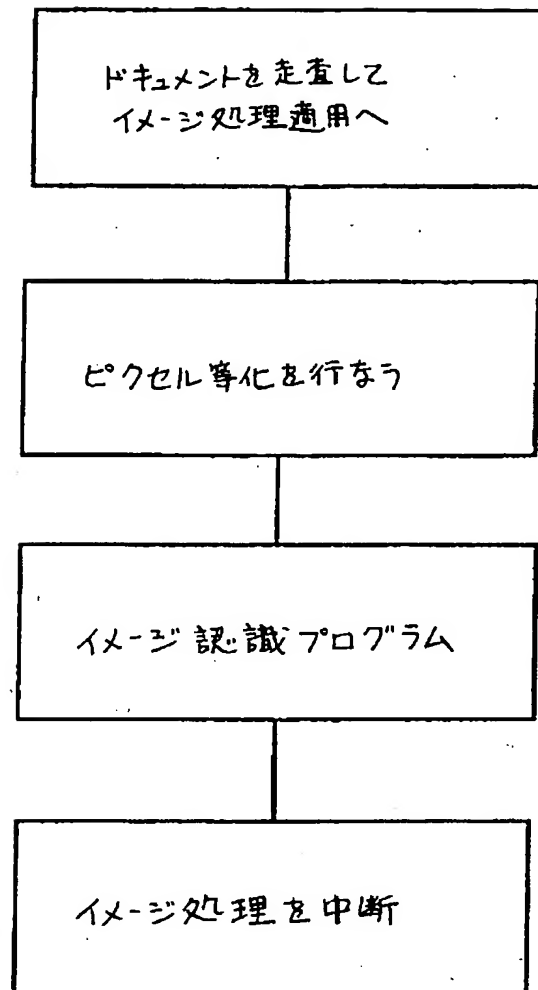
ピクセルの変換により黒くなったバーコードにより  
イメージされた基板

【図6】



コードのみを示すために「白」に転換された銀行券イメージ

【図7】





【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成13年1月19日（2001. 1. 19）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 機械認証を可能にするためのセキュリティドキュメントを印刷する方法であつて、ドキュメントの印刷内に複数の識別特徴を組入れるステップを含むことにより、照明されて感光装置の上にイメージングされたときに前記特徴を表わすイメージデータ信号が装置の出力に生じ、

(i) 識別特徴と、ドキュメント基板表面の残余または特徴を含む領域における印刷の残余のいずれかとの間のコントラストを選択することによって、特徴に対応するイメージデータ信号が基板表面または周囲のイメージに関するイメージデータ信号および／またはバックグラウンドノイズ信号から実質的に識別できないようにし、それによって肉眼では識別できないようにし、

(ii) 前記特徴を基板の表面の少なくとも一部にわたるパターンにおいて繰返すことにより、イメージングの際に各特徴に関する信号の位置が前記特徴の他のものに関する信号に対して少なくとも1つの固定された関係を有するようにし、前記パターンは、イメージデータ信号が供給されかつパターン認識によるイメージ分析を行なうようプログラムされたコンピュータ装置が、前記少なくとも1つの固定された関係を有する識別特徴信号がデータ中に存在するかどうかを判断できるようにするものであり、それによってイメージデータ信号中に識別特徴信号が見出されるときにはドキュメント識別信号が生成されることを特徴とする、方法。

【請求項2】 前記識別特徴は基板の領域にわたって規則的に間隔を置かれる、請求項1に記載の方法。

【請求項3】 印刷される識別特徴の各々は他の識別特徴の各々と類似の特

性を有する、請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】 識別特徴の間隔は1つの方向のみに一定であるよう選択されるか、または予め定められたパターンに従って変化するように選択され、たとえば前記第1の方向に対して垂直など、前記第1の方向に関して特定の空間的關係を有する別の方向における識別特徴に対して類似または異なる間隔が選択される、請求項1から3のいずれかに記載の方法。

【請求項5】 識別特徴は基板表面上の2Dマトリックスに配置される、請求項1から4のいずれかに記載の方法。

【請求項6】 規則的なマトリックスにおける特定の位置から特徴を省くことなどによりマトリックスに変化を導入することによって、基板の第2の符号が達成される、請求項5に記載の方法。

【請求項7】 マトリックスは2つの特性を有する特徴から形成され、一方のタイプの特徴はマトリックス中の1組の位置に置かれ、他方のタイプの特徴はマトリックス内の他の位置に置かれる、請求項5に記載の方法。

【請求項8】 印刷される識別特徴を用いる2つまたはそれ以上の異なる符号化技術が基板中で組合される、請求項1から7のいずれかに記載の方法。

【請求項9】 基板には実質的に透明なインクまたは基板の色と実質的に同じ色のインクを用いてパターンが印刷されることにより、イメージングされてイメージデータ信号に変換されたときに、他の類似のデータ信号に対するそれらの特定の関係を除いては、特別に印刷された領域に関するイメージデータ信号を基板表面の残余に関するイメージデータ信号から実質的に区別不可能となる、請求項1から8のいずれかに記載の方法。

【請求項10】 印刷されるパターンは、基板の表面の一部またはすべてにわたって延在する繰返しパターンである、請求項9に記載の方法。

【請求項11】 印刷されるパターンは、基板上のコードの複数の反復を生成することが好ましい第1の符号および第2の符号を含む、請求項9または10に記載の方法。

【請求項12】 印刷される識別パターンは、ドキュメントの1つまたはそれ以上の選択された印刷領域内にのみ延在する、請求項9から11のいずれかに

記載の方法。

【請求項13】 石版、ドライオフセット、凸版印刷、インクジェット印刷またはインクもしくはトナーの電子写真転写などの印刷技術を用いて基板上に識別特徴のかすかな繰返しパターンを生成する、請求項1から12のいずれかに記載の方法。

【請求項14】 第2の符号は、典型的には写真版の生成に用いられる電子信号を変えることによって写真マスタのイメージ特徴および／または非イメージ領域に変化を導入することによって印刷に一体化される、請求項13に記載の方法。

【請求項15】 石版印刷プレートを用いて、ドキュメント基板はまず基板自身の本来の色とほとんど異ならない非常に薄く着色された灰色、黄色または茶色のインクを用いて印刷されることにより、ドキュメント上の識別特徴のパターンは裸眼では実質的に不可視となる、請求項13または14に記載の方法。

【請求項16】 基板の表面は前記表面の残余とは異なる光の反射を生成する特徴とともに物理的に形成される、請求項1から15のいずれかに記載の方法。

【請求項17】 基板はその製造中に型押しされて識別特徴を形成する、請求項16に記載の方法。

【請求項18】 紙またはプラスチック基板材料に樹脂またはラッカーまたはその他の材料を混合して印刷のための平滑な表面を与え、基板の実際の表面はそこにセキュリティドキュメントを印刷可能にするために印刷インクを受容するために十分に平滑であるが、同時に印刷インクを受容しにくい平滑さの少ない領域の細かいパターンも含むような、符号化された構造を前記表面に形成する、請求項16に記載の方法。

【請求項19】 樹脂またはラッカーなどの流体で含浸されることにより基板の選択された領域が繰返し識別パターンを示し、基板の光学吸収または反射率特性または光学密度が十分に変更されるために、入射光下で含浸された領域と含浸されない領域とが識別可能となるような技術によって基板表面が変更される、請求項16に記載の方法。

【請求項20】 基板の表面をレーザビームによってエッチングすることにより、印刷される（または印刷を待ち受ける）表面に空洞または溝の形の識別特徴を生成する、請求項16に記載の方法。

【請求項21】 基板の厚みおよび／または質感を変更するために透かしが用いられ、この変更は入射光の下で可視化でき、第1および／または第2の符号を形成するために用いられる、請求項16に記載の方法。

【請求項22】 請求項1から21のいずれかに記載の方法によって生成される符号化された識別特徴をその上に有するセキュリティドキュメント基板であって、前記パターンは、完成したドキュメントが照明されるときに前記パターンを表わすイメージデータ信号を、イメージデータ信号が供給されかつパターン認識によるイメージ分析を行なうようプログラムされたコンピュータによって認識できるようにするものである、セキュリティドキュメント基板。

【請求項23】 請求項22に記載のドキュメント基板上に重ねられたデザインとともに印刷される、セキュリティドキュメント。

【請求項24】 請求項23に記載のドキュメントに対する識別方法であって、認識する目的のために、ドキュメントをイメージングおよび走査することなどによってプロセッサに供給されたイメージデータ中にそれが検出されるとドキュメント識別信号を生成するような1つまたはそれ以上の特定の符号を探すためにデータプロセッサがプログラムされる、方法。

【請求項25】 銀行券チェック装置の場合にはイメージングされたドキュメントを確認するために用いられ、他の場合にはドキュメントの複製品の印刷を阻止または妨げるために用いられる、請求項24に記載の方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

【発明の概要】

この発明の1つの局面に従うと、機械認証を可能にするためのセキュリティドキュメントを印刷する方法は、ドキュメントの印刷内に複数の識別特徴を組入れるステップを含み、そのために照明されて感光装置の上にイメージングされたときに前記特徴を表わすイメージデータ信号が装置の出力に生じ、この方法はさらに以下のことを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

1. 識別特徴と、基板表面の残余または特徴を含む領域における印刷の残余のいずれかとの間のコントラストを選択することによって、その特徴に対応するイメージデータ信号が基板表面または周囲のイメージに関するイメージデータ信号および／またはバックグラウンドノイズ信号から実質的に識別できないようにし、それによって肉眼では識別できないようにし、さらに

2. この特徴を基板の表面の少なくとも一部にわたるパターンにおいて繰返すことにより、イメージングの際に各特徴に関する信号の位置が前記特徴の他のものに関する信号に対して少なくとも1つの固定された関係を有するようにし、そのパターンは、イメージデータ信号が供給されかつパターン認識によるイメージ分析を行なうようプログラムされたコンピュータ装置が、前記少なくとも1つの固定された関係を有する識別特徴信号がそのデータ中に存在するかどうかを判断できるようにするものであり、それによってイメージデータ信号中にその識別特徴信号が見出されるときにはドキュメント識別信号が生成される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0030】

この発明はまた、前述の方法によって生成される符号化された識別特徴のパターンをその上に有するセキュリティドキュメントにあり、そのパターンは、完成したドキュメントが照明されるときに前記パターンを表わすイメージデータ信号を、イメージデータ信号が供給されかつパターン認識によるイメージ分析を行なうようプログラムされたコンピュータ装置によって認識できるようにするものである。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No. <b>PCT/GB 00/00121</b>		
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>IPC 7 B42D15/00</b>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <b>IPC 7 B42D B41M</b>		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98 40223 A (POLAROID CORPORATION) 17 September 1998 (1998-09-17) page 13, line 9 -page 15, line 14; figures 1-3	1,22,24
A	WO 96 39466 A (NOCOPI TECHNOLOGIES) 12 December 1996 (1996-12-12) page 8, line 1 -page 16, line 18; figures 1-6	1,22,24
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "B" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>20 Apr 17 2000</b>		Date of mailing of the international search report <b>03/05/2000</b>
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5918 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer <b>Evans, A</b>

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/GB 00/00121

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9840223 A	17-09-1998	NONE	
WO 9639466 A	12-12-1996	US 5516362 A	14-05-1996
		AT 189252 T	15-02-2000
		AU 5801496 A	24-12-1996
		CA 2218365 A	12-12-1996
		DE 69606407 D	02-03-2000
		EP 0830431 A	25-03-1998
		JP 11506706 T	15-06-1999

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)



## フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テ-マ-コード (参考)
B 4 1 M 5/00		G 0 6 T 1/00	5 0 0 B 5 B 0 5 7
G 0 3 G 21/04		B 4 1 J 29/00	Z 5 C 0 7 6
G 0 6 T 1/00	5 0 0	G 0 3 G 21/00	5 5 4
(81) 指定国	EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW		
(72) 発明者	ストーン, ロバート・ジョージ アメリカ合衆国、21042-4802 メリーランド州、エリオットシティ、パーンサイド・ドライブ、10214		
(72) 発明者	パン・ブラエケル, ポール ベルギー、ベ-9800 ダインツェ、パストーリーシュトラート、88		
Fターム (参考)	2C061 AP01 AQ05 AQ06 CL10 2C087 AA13 AB05 AC07 AC08 BA03 BD56 CB07 DA13 2H086 BA02 2H113 AA01 AA06 BA01 BA05 BB02 BB07 BC05 CA39 2H134 NA05 NA15 5B057 AA11 CA01 CA08 CA12 CA16 CB01 CB08 CB12 CB16 CE08 CE11 CG07 5C076 AA14 BA06		